

## *Összefüggések ellenőrzése*

Írjuk fel De Morgan tételeit két változóra, majd állítsuk össze az egyenlet bal, ill. jobb oldalának megfelelő logikai áramköröket. Vegyük fel kísérleti úton az igazságtáblázatokat. Mit tapasztalunk? Fogalmazzuk meg a tételeket szövegesen is.

## *Problémamegoldó készség fejlesztése*

Három személy szótöbbséggel döntést hoz. Készítsünk logikai gépet, amely a döntési folyamatot modellezi.

## *A szerzett ismeretek elmélyítése*

Állítsunk össze SR tárolót NAND kapukból. Vizsgáljuk meg a beírási, törlési folyamatokat.

## *Kis digitális rendszerek elemzése*

Állítsunk össze moduló 6 számlálót adott kapcsolási vázlat alapján.

### IRODALOMJEGYZÉK

- [1] *Dr. Keresztesi Miklós*: Számítógéppel irányított távoktatás. MTA-könyvtár, pályázati kézirat, 1975., ill. Audiovizuális Közlemények 1976. 6. sz. 542—545.
- [2] *Bessenyei István*: Miért nem lehetséges oktatási reform Magyarországon? Magyar Nemzet 1989. ápr. 7.
- [3] *Dr. Keresztesi Miklós*: Digitális elektronika. Baranya Megyei Pedagógiai Intézet és a JPTE TK közös kiadványa 1988. Pécs.
- [4] *Dr. Keresztesi Miklós*: Digitális elektronika (Feladatok), Baranya Megyei Pedagógiai Intézet és a JPTE TK közös kiadványa 1988. Pécs.

LUDAS ZSUZSANNA  
Budapest

## Munkára nevelés a technikaórán

A munkára nevelésnek egyik, de nem egyetlen lehetősége, színtere a technikaóra. Az órát vezető nevelő által teremtetett munkakörülmények emelhetik vagy csökkenthetik a munka nevelő hatását. Vigyáznunk kell, hogy a munkát úgy adjuk, és azt úgy végeztessük a gyerekekkel, hogy azzal meg is szerettedessük a munkát.

Tudjuk, hogy a kényszerből végzett munkának nincs nevelő hatása, az nem fejleszti a gyerekeket! Nem szabad sajnálni ezért az időt a motiválásnál, az érdeklődés felkeltésénél. Mielőtt a munkadarabot elkészítenénk, beszéljük meg annak hasznosságát is. Gyűjtsünk össze a gyerekekkel közösen sok-sok példát arra is, hogy ki mire fogja az elkészített tárgyat majd felhasználni.

Munkavégzés közben versenyt is indíthatunk. Ki tudja ötletesebben és szebben elkészíteni a saját munkáját.

Foglalkozás végén beszélgethetünk arról is, hogy az elkészített tárgyat milyen anyagból lehetne még elkészíteni. Az iskolánk környékén — esetleg a kerületben — hol van olyan intézmény, gyár, szociális foglalkoztató, ahol ilyen tárgyakat készítenek az ipar részére.

A gyakorlatban és az írásban végzett munkát (munkafüzetet) minden esetben értékeljük.

Ha szervezési szempontból vizsgáljuk a technikaórákat, megállapíthatjuk, hogy gyakori a csoportmunkában való tanítás (munka). Célszerű, ha hagyjuk a csoportokat spontán szerveződni: baráti körök szerint, vagy közös érdeklődési kör, vagy azonos munkadarab készítése szerint alakulni. Így szívesebben dolgoznak együtt, ha kell, segítenek is egymásnak.

Oktató-nevelő munkánk egyik célja ezzel a tantárggyal is a kreativitásra nevelés — sokszor az előbbi módon szerveződött csoportok ezt elősegíthetik, erre ösztönözhetnek is.

A csoportmunka alkalmazásakor a csoportok általában 3-4 gyerekből állanak, a létszámot azonban mindenkor a tevékenység jellege kell hogy megszabja. Például szerelésnél, építésnél, fonalmunkáknál párokban is dolgozhatnak a gyerekek. Alkalmanként ún. „szuper” csoportokat is kialakíthatunk (differenciált foglalkozásnál — képességeik alapján)! Ilyenkor a gyengébb csoportokat hatékonyabban kell segítenünk (pl.: szerelőgyakorlatoknál). A gyakorlat szerint a vegyes képességű gyerekekből álló csoportok dolgoznak a legeredményesebben.

A csoportok „megalakulása” után válasszanak a gyerekek maguk közül felelősöket (eszközök, anyagok szétszortása, összeszedése, brigádon belüli munkamegosztás és a pedagógussal való kapcsolattartás a feladatuk). A felelősöket negyedévenként indokolt változtatni, hogy lehetőleg a tanév folyamán mindenki lehessen vezető is, beosztott is. (Alsó tagozatos gyerekeknek ez különösen fontos!) Értékelésnél a kollektíva munkáját együttesen is, de tagjainak munkáját külön-külön is értékeljük!

A csoportmunka — döntő a közösségi nevelés szempontjából, segíti az egymással való együttműködést, erősíti a kollektív szellemet. Hisz ekkor a gondolkodás, a problémák vizsgálata a kis közösségben — a csoportban — történik. Közösén vállalnak felelősséget is. 3-4. osztályban már a gyerekek maguk is igénylik, szeretik a csoportmunkában történő „együttdolgozást”. Az együttműködés lehetővé teszi az egészséges vitát, véleménycserét, ellenőrzést. Az így végzett munka megkívánja a bűvárkodást, kutatást is. Ez a forma a gátlásos tanulókat is feloldja, sokszor aktivizálja is. A közös élmények, az együtt végzett munka egybekovácsolja a csoporttagokat.

A technika tantárgy tanítása során gazdag lehetőségünk kínálkozik a kreativitás fejlesztésére, csak megfelelő motiváció szükséges a kreatív magatartás kialakításához.

A gyerekeknek tudniuk kell, hogy mit várunk tőlük. Ötletességüket mindig dicsérnünk kell. Ha gyermekekben érzékenység alakul ki az anyagokkal, azok tulajdonságaival szemben, valamint nyitottak a külvilág befogadására, sőt a felfogott dolgokat egymással kapcsolatba is tudják hozni — akkor ez már egy lépés a kreativitás felé.

Nevelésünk eredményességének elengedhetetlen feltétele a tanulók munkájának ellenőrzése és értékelése. Az ellenőrzés során a tanár is és a diák is tájékoztatást kap az oktatási forma egyes fázisaiban elért eredményekről és hiányosságokról.

A technikaórán a tanár a foglalkozás egész időtartama alatt a gyerekek között van, figyel, ellenőrzi munkájukat — sok esetben az ellenőrzés egy szóra, bólintásra, kézzel vagy szemmel adott jelzésre korlátozódhat.

Az értékelés elősegíti az ismeretek megszilárdítását, növeli a tanulók teljesítményét, befolyásolja személyiségük fejlődését.

Azt, hogy mikor értékelünk szóban, és mikor érdemjeggyel, a tanár döntheti el.

Az érdemjegynek tükröznie kell a tudást, az ismeretek gyakorlati alkalmazását, a tanulók gyakorlati készségének fejlődését és a közös munkában való részvételt.

Ellenőrizhetünk, értékelhetünk egyéni és csoportmunkát.

#### A) Egyéni munkák értékelésének lehetőségei:

1. Gyakran alkalmazzuk azt az eljárást, amikor az óra elején 2-3 tanulót szóban feleltünk az elméleti jellegű ismeretekből. Noha értékeljük feleleteiket, érdemjegyet csak az óra végén adunk, amikor a szóban forgó tanulókat az egész foglalkozás folyamán külön is figyeltük (aktivitásukat, helyes szerszámhasználatukat, műveletekben való jártasságukat). Érdemjegyüket csak az óra végén, a szóbeli és az óra alatti munkájuk alapján állapítjuk meg.
2. Történhet úgy is az értékelés, hogy a foglalkozás egész időtartama alatt nem tudják a tanulók, hogy közülük kik állnak az ellenőrzés középpontjában. Az egész foglalkozás alatti szereplésüket a foglalkozás végén értékeljük. Több szempontból is jó ez: vannak olyan tanulók, akiket munkájuk maximális kibontakoztatásában gátol az a tudat, hogy most „külön is figyelik”. Ugyanakkor több tanuló is gondolhat arra, hogy egész órai tevékenységét értékeljük.
3. Történhet az ellenőrzés úgy is, hogy a tanulóknak nem szóban, hanem ún. feladatlapok segítségével tesszük fel a kérdéseket, melyeket önállóan kell írásban megoldaniuk.
4. Végezhetünk ellenőrzést, értékelést és osztályzást a tanulók által készített munkadarabok alapján is. De nem helyes, ha óráról órára csak erre kapnak a tanulók osztályzatot, értékelést.

#### B) Csoportmunkák értékelése:

1. Egy-egy csoport (2—4 gyerekből álló brigád) munkájának értékelésekor az egész csoport produktuma, közös eredménye lesz a tagok egyenkénti teljesítménye. Ebben az esetben a csoport minden egyes tagja, az egész csoport együttes teljesítménye alapján azonos érdemjegyet kap. (Pl.: alumíniumfólia munkáknál, szerelési gyakorlatoknál.)
2. A csoportos értékelésen és osztályzáson belül is többfélet értékelhetünk, figyelhetünk meg:
  - csak az elméleti ismereteket (pl. feladatlapos megoldás),
  - csak a manuális tevékenység értékelését,
  - a kettő együttes értékelését,
  - a munkadarab elkészítésének értékelését.
3. Ha az egész osztály (csoport) teljesítményét, tudását bíráljuk el, mégis a teljesítménytől függően, a tanulók különböző érdemjegyet kapnak. Ekkor egyénileg kapnak a tanulók munkáikra érdemjegyet. Az elbírálásba alkalmanként a csoport tagjait is bevonhatjuk. Pl.: az egész csoport azonos feladatot kap szóban, írásban, és a feladatot mindenki külön-külön oldja meg.
4. Lehetőségünk van arra is, hogy egy-egy témakör lezárása után — pl. a papírmunkát befejezve —, az összes tanuló által egyénileg készített munkadarabokat a megadott szempontok szerint értékeljük.